

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **05-318887**

(43)Date of publication of application : **03.12.1993**

(51)Int.Cl.

B41J 29/46
G03G 15/00
G06F 3/12
G06F 15/74
G06K 15/00

(21)Application number : **04-125009**

(71)Applicant : **OKI ELECTRIC IND CO LTD**

(22)Date of filing : **18.05.1992**

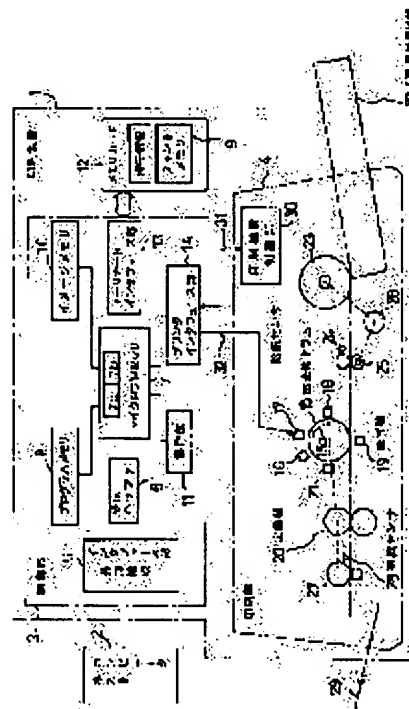
(72)Inventor : **SUDO NAGAKATSU
ASANO SEIJI**

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily collect information and safely carry it back by a printing device for printing at page unit wherein the printing device is set to a maintenance mode, a writable nonvolatile record means is mounted, and information necessary for maintaining and settling the trouble is written.

CONSTITUTION: There is provided a detachable memory card 12 consisting of a nonvolatile memory for storing history information on various errors generated in a printing device 1, information on specification of exchange cycle and lifetime of each unit, and history information of work such as the number of printing sheets and rotational frequency of a sensitive drum. A memory card interface 13 is provided for enabling to write and read from a microprocessor 7. The microprocessor 7 is constituted of a control means 7a for controlling writing and reading in and from the memory card 12 and a control means 7b for controlling an operation section 11 and a printing section 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ページ単位で印刷する印刷装置において、
着脱自在の書き込み可能な不揮発性の記憶手段と、
保守および障害時の対応に必要な情報を前記記憶手段に書き込む第1の制御手段と、
前記印刷装置の動作モードを保守モードに設定する手段と、
保守モードに設定された後に、前記記憶手段に格納されている情報を読み出し、印刷または表示する第2の制御手段を備えたことを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、保守および障害時の調査解析が容易なページ単位で印刷する印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ページ単位で印刷する印刷装置においては、保守および障害対応時に必要な情報の取扱い処理は、PC（パーソナルコンピュータ）等に簡易なパラレルインターフェース（例えばセントロニクスインターフェース）で接続される普及機の印刷装置と、ネットワークに接続されプリンタサーバーとして使用される高級機の印刷装置では、装置の構成および機能の違いから大きく異なっている。

【0003】前者はFD（フロッピーディスク）やHD（ハードディスク）は、システムの機能分担から上位装置のPC上に持ち、印刷装置側には持たないのが一般的であり、印刷装置にエラーが発生した場合でも、印刷装置側では今まで発生したエラーの履歴情報は持たないで、その都度上位装置へエラー情報を通知し、上位装置のFDまたはHDにそのエラー情報を格納し、上位装置側が印刷装置の状態管理を行なう方法であるため、印刷装置側で保守および障害時の解析に必要な詳細情報を収集するのが困難であった。

【0004】またエラーの発生頻度が少ない場合や、いろいろな種類のエラーが発生する場合には、状況調査および障害の解析のためフィールドに長時間拘束される等の問題点があった。

【0005】後者はフォントデータおよび各種フォーマットデータ等を蓄積しておくためのFDおよびHDを印刷装置自身に持っており、今までに発生した各種エラーの履歴情報等もFDおよびHDに格納しておくことができる。

【0006】そのため、保守員が必要に応じて、前記FDまたはHDに格納されている各種エラーの履歴情報を、該印刷装置の用紙または表示部に出力でき、またその場でエラー情報の出力ができないエラーが発生した場合でも、前記FDを該印刷装置から抜き取り、サービスセンター等に持ち帰って他の正常な印刷装置でエラー情報

の出力ができるなど、前者での問題点は改善されたものとなっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のFDおよびHDを有した印刷装置は、形状が大型化すると同時に、価格的にも高価になると云う問題点があり、またエラーが発生したときの前記FDまたはHDへのエラー情報書き込みに際しては、電源オフとタイミング的に重なった場合でも、FDまたはHDのディレクトリーが破壊されないように対策する必要があり、そのため電源装置は、電源オフした時および停電が発生した時には、印刷装置内のCPUに電源オフ検出信号を通知し、CPUが実行中の前記FDおよびHDに対するアクセス処理を中断し、待避処理が完了するまでは電源オフさせない、シーケンス付きのものが必要になり、価格的にも高価なものとなり、印刷装置全体の価格を押し上げる要因にもなっていた。

【0008】また、エラー情報をサービスセンター等を持ち帰る場合にも、前記FDは構造および材質の面から取扱いが難しく、更に磁気に対する防御等については、データ保護の点で特に神経を使う必要がある等の問題点があり、技術的に満足できるものは得られなかった。

【0009】この発明は、以上述べた問題点を除去し、保守および障害の調査解析等に必要な詳細情報の収集が容易で、且つその詳細情報をフィールドから安全に持ち帰り調査解析ができる、安価な優れた印刷装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本発明は、ページ単位で印刷する印刷装置において、着脱自在の書き込み可能な不揮発性の記憶手段と、保守および障害時の対応に必要な情報を前記記憶手段に書き込む第1の制御手段と、前記印刷装置の動作モードを保守モードに設定する手段と、保守モードに設定された後に、前記記憶手段に格納されている情報を読み出し、印刷または表示する第2の制御手段を具備したことを要旨とする。

【0011】

【作用】この発明は、ページ単位で印刷する印刷装置において、着脱自在の書き込み可能な不揮発性の記憶手段（例えばメモ리카ード）を有し、その記憶手段には該印刷装置を証明する情報（例えばシリアルNO）、装置のバージョンを表わす情報（例えばリビジョンNO）、各種エラー履歴情報、各種エラーの規格に関する情報、印刷枚数や感光体ドラム回転数等の動作履歴情報および感光体ドラム等のユニット交換周期、トナーの補給または交換周期、定着器の寿命等の保守に必要な情報が書き込まれる。

【0012】前記情報の書き込み制御については、エラー情報のみ使用してエラーの発生順等の履歴がわかるよ

うに書き込み制御する場合と、エラー毎に発生回数がわかるように書き込み制御する場合とを可能としており、また、感光体ドラムなど各ユニットの交換周期または寿命等の情報と、印刷枚数または感光体ドラム回転数等の動作履歴情報を使用して、交換時期および寿命の時期がわかるように書き込み制御する場合を可能としている。

【0013】次に保守員が、前記記憶手段に格納されている各種情報を確認する場合は、操作部にて保守モードに設定し、保守用のプログラムを起動させ、該印刷装置にて印刷出力または操作部の表示装置（例えば液晶ディスプレイ）に表示する。

【0014】印刷装置が動作出来ないような重障害が発生、または特別な理由によりその場で確認ができない場合には、前記着脱自在の不揮発性の記憶手段を該印刷装置から抜取り、サービスセンター等にて同種の印刷装置に前記記憶手段を装着し、上述の方法にて各種情報を出力し確認することができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明による印刷装置の一実施例を示す概略構成図、図2は本発明の印刷装置の外観斜視図である。同図において、電子写真方式の印刷装置1は、ホストコンピュータ2から印刷データを受け入れる制御部3と、印刷を行なう印刷部4とから構成されている。

【0017】制御部3には、セントロニクスインタフェース等から成る外部接続インタフェース部5と、前記ホストコンピュータ2からの印刷データを格納する受信バッファ6と、マイクロプロセッサ7と、前記印刷装置1の制御プログラムを格納するプログラムメモリ8と、フォントメモリ9と、印刷用紙のフォーマットに編集された印刷データ等を格納するイメージメモリ10と、前記印刷装置1の状態表示および操作の指示を行なう操作部11と、前記印刷装置1で発生した各種エラーの履歴情報、各ユニットの交換周期および寿命等の規格に関する情報、印刷枚数や感光体ドラムの回転数等の動作履歴情報等を格納する不揮発性メモリから成る着脱自在のメモリカード12と、前記メモリカード12に対して前記マイクロプロセッサ7から書き込みまたは読み出し可能としたメモリカードインタフェース部13と、印刷部4に対してデータ転送制御などを行なうプリンタインタフェース部14が設けられている。なお、マイクロプロセッサ7は後で詳しく説明するメモリカード12を書き込み・読み出し制御する制御手段7a及び操作部や印刷部を制御する制御手段7bからなっている。

【0018】また、前記操作部11における11aは液晶表示パネル、11bは操作スイッチである。

【0019】また、印刷部4には外周に感光体面を形成した感光体ドラム15と、感光体ドラム15を一緒に帯

電するための帯電器16と、印刷データに対応した静電潜像を感光体面に形成する発光ダイオードアレイ17と、静電潜像にトナーを静電吸着させる現像器18と、トナー像を印刷用紙に転写する転写器19と、転写されたトナー像を加熱して溶融し印刷用紙の繊維間に浸透させる定着器20と、感光体面上に残留した電荷とトナーを除去するクリーナ21が設けられている。

【0020】また、定型の印刷用紙を自動的に供給するための印刷用紙供給部22と、前記印刷用紙供給部22から印刷用紙の供給を行なうホッピングローラクラッチ23と前記印刷用紙供給部22から供給された印刷用紙を検知する給紙センサ24と、印刷用紙を搬送するレジストローラクラッチ25と、前記ホッピングローラクラッチ23およびレジストローラクラッチ25の動力源であるパルスモータから成るレジストモータ26と、印刷された印刷用紙を搬出部29に排出するための排出ローラ27と、印刷用紙が排出されたことを検出する排出センサ28と、印刷部4の機構全体の制御（例えば、用紙供給、用紙搬送および感光体ドラム15の駆動等の同期制御など）を行なうとともに、制御部3との通信を行なう印刷機構制御部30が設けられている。

【0021】そして、制御部3および印刷部4は両者の通信を行なうシリアルインタフェース31と、ドットイメージデータで形成された印刷データを転送し、制御するためのビデオインタフェース32で接続されている。また、感光体ドラム15はパルスモータから成る駆動源を持ち、定着器20および排出ローラ27とも図示せぬギヤ等でも同期して駆動している。

【0022】次に、図3から図5を併用して本発明の印刷装置の動作について説明する。図3は本発明の印刷装置の制御部の動作フローチャート、図4は本発明の印刷装置の印刷部のフローチャート、図5は本発明の印刷装置のタイムチャートである。ここでは、図3および図4のフローチャートを中心に説明する。

【0023】ステップS1；印刷装置1の各種のチェックおよび初期設定等のイニシャル処理を行なう。

【0024】ステップS2；運用モードまたは保守モードかを判定する。通常電源オン操作では運用モードに設定されるが、保守モードへの設定はオペレータが誤って設定しないように、操作部1の操作スイッチ11bの中の特定スイッチを押しながら電源投入した場合のみ、保守モードに設定されるようにしている。

【0025】運用モードの場合は、ステップS3-S5；まず、印刷データの第1ページ目が外部接続インタフェース部5を介してホストコンピュータ2から制御部3に送られてくると、該第1ページ目の印刷データが制御部3の受信バッファ6に蓄積（受信）される段階でマイクロプロセッサ7はその第1ページ目の印刷データが印刷データかを判定する。

【0026】ステップS6；制御部3は印刷部4の印刷

機構制御部30からシリアルインタフェース31を介して送られてくる印刷用紙供給可能信号(給紙センサ24が印刷用紙を検出せずオフ状態にあるときに印刷機構制御部30が送出する信号)の有無、すなわち印刷用紙を供給することができるか否かを判定する。

【0027】ステップS7;給紙センサ24がオフ状態にあり、受信バッファ6が図5(a)に示すように、第1ページの印刷データの受信を開始すると、マイクロプロセッサ7は図5(c)で示すタイミングで印刷用紙供給命令を送出する。ステップS8;この後、第1ページ目の印刷データの受信処理を行い、該受信処理が完了するまでステップS3-S6の処理を行い、更に供給済み(給紙センサ24がオフで且つ印刷用紙供給命令送出済みのとき)のルート30を通り、ステップS8に至るまで同様の各ステップを繰り返す。

【0028】ステップS8-S10;印刷データの第1ページ目の受信処理が完了すると、印刷データの第1ページ目の編集処理に入る。マイクロプロセッサ7は、印刷データの第1ページ目の編集処理が完了するまでステップS10からステップS6に至り、供給済みのルート30を経て更にステップS8-S10、S6、S8-S10の順に各ステップを繰り返す。

【0029】ステップS11、S12;印刷データの第1ページ目の編集処理が完了すると、供給済みのルート32を経てステップS13へ移行する。1ページの編集が完了した時点で給紙センサ24がオフ状態のときはステップS12に進み用紙供給命令が出される。

【0030】ステップS13;印刷部4が実印刷可能か否かの判定に入る。

【0031】ステップS14;実印刷可能か否かの判定のとき、同時に印刷用紙供給部22からの用紙供給がうまくいかず、給紙時間タイムアウトエラー(TW1)などのエラー情報があるか否かの判定を行なう。

【0032】S15、S16;印刷機構制御部30からシリアルインタフェース31を介してエラー情報が送られてきたとき(図5(o)参照)、マイクロプロセッサ7は、該エラー情報を図6から図9図及び図11に示すように保守または障害解析に有効なフォーマットに編集して、前記メモ리카ードインタフェース部13を介し、メモ리카ード12に書き込む。そして、メモ리카ード12に書き込むとともに、該アラーム処理を実行する。

【0033】ステップS17;運用処理を継続するか終了するかを判定する。運用を継続する場合はステップS3に移行し、前述の処理を繰り返す。

【0034】S18、S19;印刷機構制御部30から実印刷可能信号が送られてきて、しかも印刷データの第1ページ分の編集処理が完了しているとき、マイクロプロセッサ7は実印刷可能状態にあると判定し、印刷部4の印刷機構制御部30へシリアルインタフェース31を介して実印刷開始命令を送出し、ドットイメージデータ

転送等の実印刷処理に入る(図5(d)参照)。

【0035】S20-S22;実印刷処理中の間、用紙搬送時間タイムアウトエラー(TW2-TW4)などのエラー情報があるか否かの判定と、該ページ(1ページ分)の印刷が完了したことを示す1ページ完了情報があるか否かの判定と、該ページ印刷における感光体ドラムの回転数に関するドラム回転数情報があるか否かを判定し、印刷機構制御部30から前述の情報が送られてくるまで、ステップS19、S20、S21、S22の各ステップを繰り返す。

【0036】用紙搬送時間タイムアウトエラー(TW2-TW4)などのエラー情報が印刷機構制御部30から送られてきたとき(図5(o)参照)、マイクロプロセッサ7は、前述のステップS15のメモ리카ードへの該エラー情報書き込み処理およびステップS16の該アラーム処理を実行し、ステップS17の運用を続行するか終了するかを判定に入る。

【0037】ステップS23;該ページの印刷が完了したことを示す1ページ完了情報が印刷機構制御部30から送られてきたとき(図5(p)参照)、クロプロセッサ7は、今までの印刷枚数情報に新に送られてきた1ページ完了情報を加算するなどの処理を行い、図6から図11のフォーマットに編集して、前記メモ리카ードインタフェース部13を介し、メモ리카ード12に書き込み、ステップ17の運用を続行するか終了するかを判定に入る。

【0038】ステップS24;該ページ印刷における感光体ドラムの回転数に関するドラム回転数情報が、印刷機構制御部30から送られてきたとき(図5(p)参照)マイクロプロセッサ7は、図10、図11に示すように、ドラム寿命が、1回のジョブで3枚印刷する場合の15,000枚に対して、1回のジョブで1枚印刷する場合の13,000枚のように、印刷予備動作が増える分だけ寿命(実印刷枚数)が低下するため、今までのドラム回転数情報に新たに送られてきたドラム回転数情報を加算および前述の寿命の補正などの処理を行い、前述の如くメモ리카ード12に書き込み、ステップS17の運用を続行するか終了するかを判定に入る。

【0039】保守モードの場合は、ステップS25、S26;メモ리카ード内の各種エラー履歴情報や印刷枚数、ドラム回転数などの動作履歴情報を印刷するメモ리카ード印刷モードか、メモ리카ードに装置のシリアルNO.および装置のバージョンを表わすリビジョンNO.各ユニットの交換周期および寿命、各種エラーの発生頻度等の規格情報、ドラムまたはトナーなどの交換回数に関する情報を入力するメモ리카ードパラメータ設定モードかの判定を行なう。ステップS27;メモ리카ード内の印刷パターン(図6から図11参照)の指定および印刷起動処理(ステップS9の編集処理へ移行)を行なう。

【0040】ステップS29；メモ리카ードの印刷またはメモ리카ードのパラメータ設定などの保守モードを、続行するか終了するかの判定を行なう。

【0041】ステップS28；メモ리카ード内に、措置のシリアルNO. および装置のリビジョンNO.、各ユニットの交換周期および寿命、各種エラーの発生頻度等の規格情報、ドラムまたはトナーなどの交換回数に関する情報を入力する(図8から図11参照)。次に、図6から図11の印刷出力されたメモ리카ード内の各種情報の一例について、その特徴について説明する。

【0042】図6はエラーの発生順がわかるように編集し書き込んだものであり、このことにより、例えば重大な障害に至るまでにどのようなエラーが発生し、どのような経緯を辿ったかが判り、障害解析に有効である。

【0043】図7はエラー毎に発生回数がわかるように編集し書き込んだものであり、図8は各エラー毎に発生頻度がわかるように編集し書き込んだものであり、このことによりエラー規格を満足しているか否かが判り、保守のスケジュールおよび準備の面で大幅に改善される。

【0044】図9は各エラー毎に発生頻度の変化が判るように編集し書き込んだものであり、このことにより、例えば用紙走行ジャムの発生率が全体的にはエラー規格を満足している場合でも、用紙走行ジャムの発生率がだんだん短くなり、最後に発生したときのジャム発生率はエラー規格を満足していない場合など、顧客クレームが発生する前に予測できるため、保守対策の面でも信用度向上の面でも大幅に改善される。図10は各ユニット毎に交換時期がわかるように編集し書き込んだものであり、各ユニットの交換周期および寿命に関する規格と各ユニットの動作履歴情報により可能になっている。このことにより、交換に必要な各ユニットの種類および数量、交換時期(印刷枚数などから使用頻度が判る)が事前に判るため、交換ユニットの準備、保守スケジュール面で大幅に改善される。

【0045】図11は、図9と図10のエラー履歴情報を組み合わせて編集し書き込んだものであり、ユニット交換時期とエラーの発生状況が判る。

【0046】図12は操作部11の構成図であり、液晶表示パネル11aは一列が16文字の2列構成、操作スイッチ11bは8個、発光ダイオード11cは4個の構成となっている。

【0047】操作スイッチ11b各々については、実際の運用モード時における名称および機能とは別に、保守モード時における名称および機能について説明する。

【0048】操作スイッチ(リセット)11bを押しながら電源オンすることにより印刷装置は保守モードに設定される。保守モード時に本スイッチを押すことにより、保守モード動作を終了させ運用モードに切り替わる。また操作スイッチ(メニュー)11bを長押下(約2秒間)することにより、メモ리카ード印刷モードまた

はメモ리카ードパラメータ設定モードまたはその他のモードのメニュー選択が可能となる。本スイッチを短押下することにより、前記メモ리카ード印刷モードおよびメモ리카ードパラメータ設定モードでは、図6から図11の印刷出力パターンメニュー選択が可能となる。

【0049】更に、前記メモ리카ードパラメータ設定モードでの図6から図11の印刷出力パターンメニュー選択が行なわれた後は、装置シリアルNO.、リビジョンNO.、トナー交換回数、ドラム交換周期、用紙走行ジャムなどのエラー規格等の修正を行なうためのメニュー選択が可能になる。

【0050】操作スイッチ(実行)11bを押下することにより、各種のメニュー選択、修正処理、印刷実行が有効と成る。また操作スイッチ(+), (-)11bを押下することにより、各種のメニュー選択時における選択が可能となり、また修正時における0から9までの数値が選択出来る。

【0051】操作スイッチ(修正)11bを押下することにより、メモ리카ードパラメータ設定モードにおける、リビジョンNO.、トナーやドラム交換回数、ユニット交換周期および寿命、エラー規格等の数値の修正または設定が可能になる。

【0052】操作スイッチ(右矢印)、(左矢印)11bを押下することにより、前記メモ리카ードパラメータ設定モードにおける各数値の修正処理において、修正位置が選択可能となる。

【0053】次に印刷部4の動作について説明する。

【0054】ステップS30、S31；ステップS7の給紙命令を受信すると図5(e)に示すタイミングでレジストモータ26をオンする。

【0055】ステップS32；レジストモータ26が安定した回転状態に達すると、図5(f)に示すタイミングでホッピングロークラッチ23をオンし、印刷用紙供給部22から印刷用紙の取り出しを開始する。

【0056】ステップS33、S34；印刷用紙が印刷用紙供給部22から取り出され給紙センサ24が印刷用紙を検出するか、または給紙動作が正常に行なわれずにエラーとなったかを判定するために、TW1の給紙時間タイムアウト監視を行なう。

【0057】ステップS35；制御部3に対して該エラー情報を通知するとともに、印刷動作を停止させるなどの処理を行なう(図5(o)参照)。

【0058】ステップS36；給紙動作が正常に行なわれ、印刷用紙が給紙センサ24の位置にきたとき、ホッピングロークラッチ23へ図5(f)に示すタイミングでオフ指示を与えて停止させる。

【0059】ステップS37、S38；次に、印刷機構制御部30は印刷部4が休止状態(感光体ドラム15への帯電、露光、現像動作が行なわれてない停止状態)にあるときは、感光体ドラム15駆動用パルスモータをオ

ンし、印刷予備動作に入る。このとき、感光体ドラム15は矢印15aの方向に回転し、同時に帯電器16により感光体面が一樣に帯電され、また定着器20および排出ローラ27も駆動される(図5(h)、(m)参照)。

【0060】ステップS39;感光体ドラム15は1-2回転で実印刷可能となり、印刷機構制御部30はシリアルインタフェース31を介して制御部3に実印刷可能信号を送出する。

【0061】尚、ステップS37において、印刷部4が前ページの印刷データを受取り、既に実印刷処理状態にある場合には、印刷予備動作には入らず、直ちに実印刷可能信号を送出する。ステップS40、S41;印刷機構制御部30がステップS18の実印刷可能命令を受信すると、印刷機構制御部30は、図5(j)に示すようにレジストローラクラッチ25をオンし、印刷用紙搬送を再開する。

【0062】ステップS42;印刷用紙搬送再開後、一定時間TS1経過すると、印刷機構制御部30は第1ページ目の印刷データ要求を行い、制御部3はビデオインタフェース32を介してドットイメージデータを送出する。

【0063】そして、発光ダイオードアレイ17を通して、感光体ドラム15にドットイメージデータの書き込みが、印刷用紙の搬送に同期して順次行なわれる。

【0064】ステップS43;印刷用紙の先端が排紙センサ28まで搬送されたかどうか判定する。

【0065】ステップS44;印刷用紙が排紙センサ28まで搬送され、印刷用紙の後端が給紙センサ24を通過したかを判定する。

【0066】ステップS45;印刷用紙の後端が給紙センサ24を通過したか否か、TW2の搬送時間タイムアウト監視を行い、タイムアウトエラーが発生した場合はステップS35の該エラー処理へ移行する(図5(o)参照)。

【0067】ステップS46;印刷用紙の先端が排紙センサ28まで搬送されたか否かTW3の搬送時間タイムアウト監視を行ない、タイムアウトエラーが発生した場合はステップS35の該エラー処理へ移行する(図5(o)参照)。

【0068】ステップS47、S48;印刷用紙の後端が給紙センサ24を通過するのが、規定時間よりも短いか否かを判定する。本印刷装置では使用できない小さなサイズの印刷用紙を使用した場合は、ステップS35の該エラー処理へ移行する。ステップS49;印刷機構制御部30は、給紙センサ24オフ信号を検知すると次ページ(例えば第2ページ目)の給紙可能信号を制御部3に送出する、と同時にレジストローラクラッチ25およびレジストモータ26をオフにする。

【0069】ステップS51、S53;次ページの給紙

命令を受信した場合は、ステップS53へ移行し、印刷機構制御部30は第1ページと同様、図5(e)、

(f)のタイミングで印刷用紙の供給動作を行なうとともに給紙可能信号をオフし、前ページ(第1ページ目)印刷用紙の後端が排紙センサ28を通過するのを待つ。

【0070】ステップS54、S55;排紙センサ28が用紙通過を検知した場合は感光体ドラム15、定着器20および排出ローラ27を駆動しているパルスモータをオフにする、と同時に1ページの印刷が完了したことを示す1ページ完了情報と、前記感光体ドラムを駆動しているパルスモータの回転数を、カウントしている印刷機構制御部30内に有したタイマーのカウント値から成るドラム回転数情報をシリアルインタフェース31を介して制御部3に送出する(図5(p)参照)。

【0071】

【発明の効果】以上、詳細に説明したようにこの発明によれば、ページ単位で印刷する印刷装置において、着脱自在の書き込み可能な不揮発性の記憶手段(例えばメモ리카ード)を有し、その記憶手段に該印刷装置を証明する情報(例えばシリアルNO)、装置のバージョンを表わす情報(例えばリビジョンNO)、給紙ジャムや搬送等の各種エラー履歴情報、発生頻度等の各種エラーの規格に関する情報、印刷枚数や感光体ドラム回転数等の動作履歴情報および感光体ドラム等のユニット交換周期、トナーの補給または交換周期、定着器の寿命等の情報を格納して管理し、また前記情報の出力ができるようにしたので、安価なシステムでも保守および障害の調査解析等に必要の詳細情報の収集が容易となり、且つその詳細情報をフィールドから安全に持ち帰り調査解析ができるなどの効果がある。

【0072】特に前記情報の書き込み制御については、図6の例の様にエラーの発生順がわかるように編集し書き込むことにより、例えば重大な障害に至るまでにどの様なエラーが発生し、どの様な経緯を辿ったかが判り、障害解析に有効である。また、図7ではエラー毎に発生回数がわかるように編集し書き込み、図8では各エラー毎に発生頻度がわかるように編集し書き込むのでエラー規格を満足しているか否かが判り、保守のスケジュールおよび準備の面で大幅に改善される。

【0073】図9の例では各エラー毎に発生頻度の変化が判るように編集し書き込むことにより、例えば用紙走行ジャムの発生率が全体的にはエラー規格を満足している場合でも、用紙走行ジャムの発生率がだんだん短くなり、最後に発生したときのジャム発生率はエラー規格を満足してない場合など、顧客クレームが発生する前に予測できるため、保守対策の面でも信用度向上の面でも大幅に改善される。

【0074】図10の例では各ユニット毎に交換時期がわかるように編集し書き込む、各ユニットの交換周期および寿命に関する規格と各ユニットの動作履歴情報によ

11

り可能になっている。このことにより、交換に必要な各ユニットの種類および数量、交換時期（印刷枚数などから使用頻度が判る）が事前に判るため、交換ユニットの準備、保守スケジュール面で大幅に改善されるなどの効果が期待できる。また前記憶手段がフォントデータ格納用またはフォーマットデータ格納用またはイメージデータ拡張用のメモ리카ードと共用することにより、更に経済的効果が期待出来る。

【0075】また本発明は印刷装置以外のメモ리카ードを使用する装置にも適用できるのは云うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の概略構成図

【図2】本発明の印刷装置の外観斜視図

【図3】本発明の制御部の動作フローチャート

【図4】本発明の印刷部の動作フローチャート

12

【図5】本発明の印刷装置のタイムチャート

【図6】エラー発生順がわかる情報例

【図7】エラー毎の発生回数がわかる情報例

【図8】エラー毎の発生頻度がわかる情報例

【図9】エラー毎の発生頻度の変化がわかる情報例

【図10】各ユニット毎の交換時期がわかる情報例

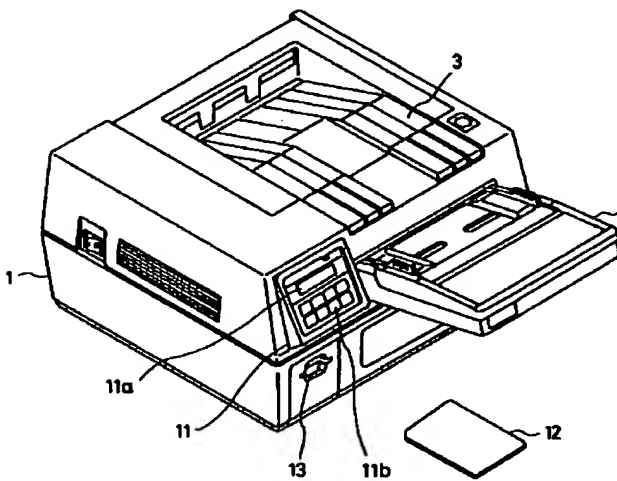
【図11】各ユニット交換時期とエラー発生状況がわかる情報例

【図12】操作部の構成図

【符号の説明】

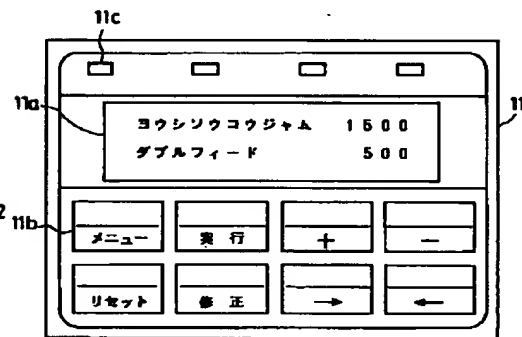
- | | |
|----|-----------|
| 1 | 印刷装置 |
| 3 | 制御部 |
| 4 | 印刷部 |
| 7 | マイクロプロセッサ |
| 12 | メモ리카ード |

【図2】



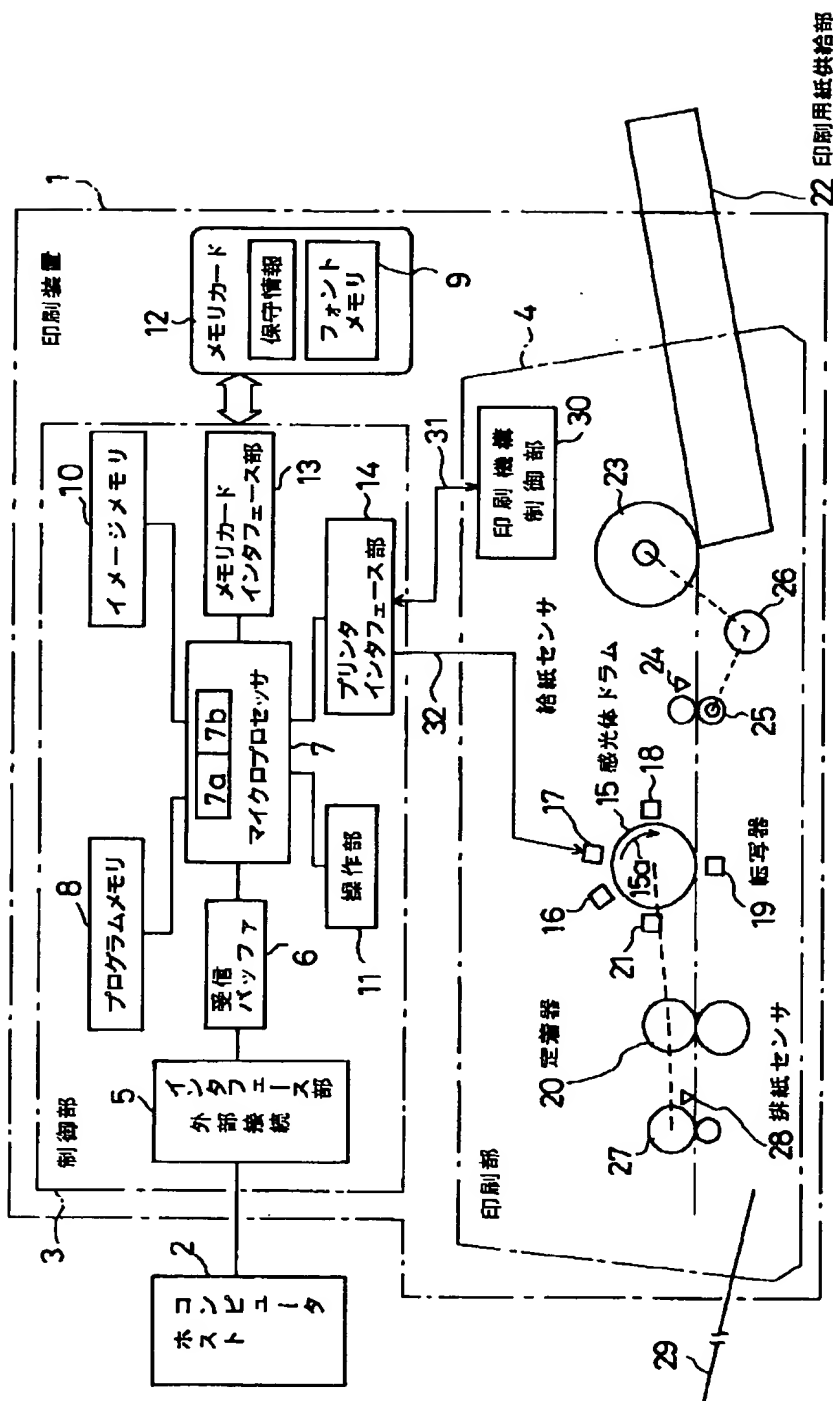
本発明印刷装置の外観図

【図12】

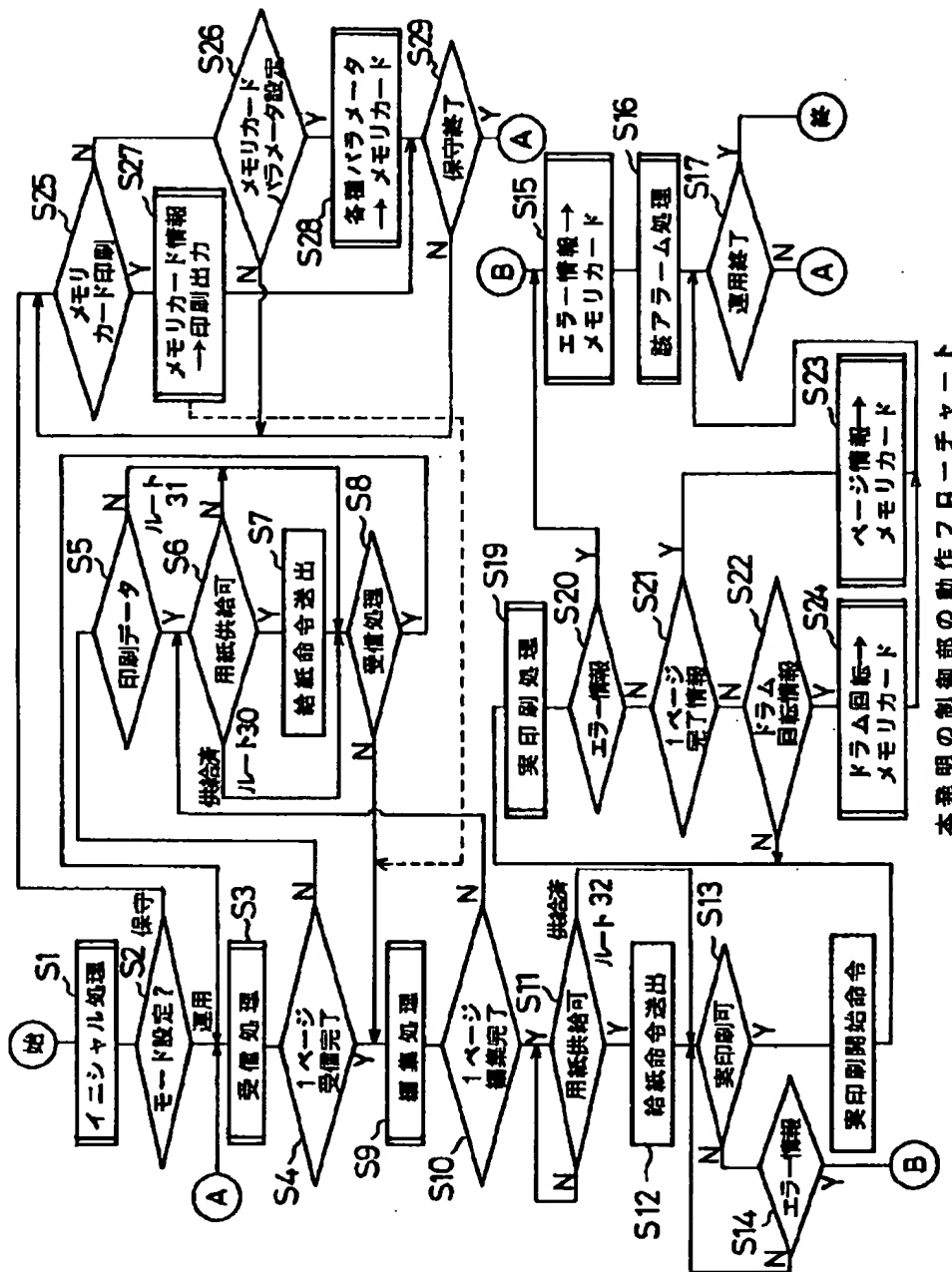


操作部の構成図

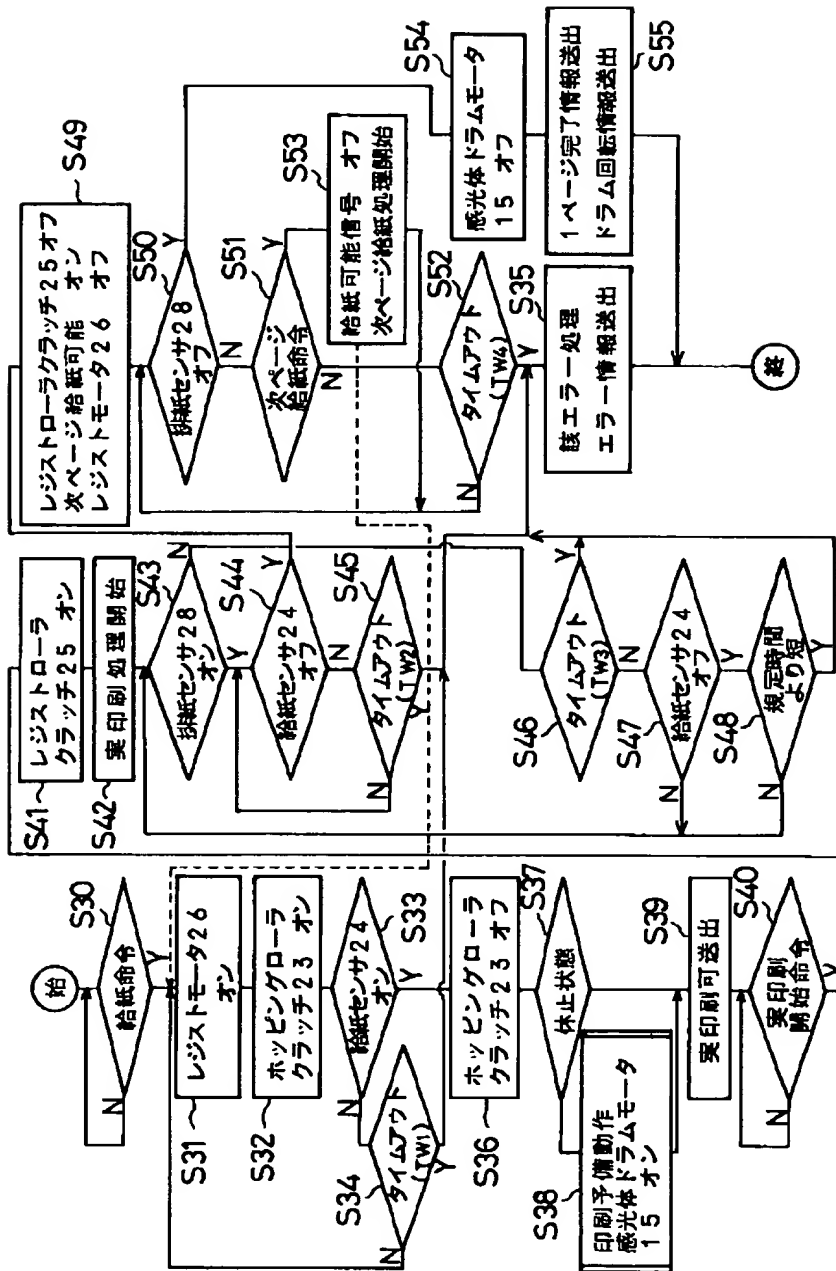
図 4 成構路抵の置印刷すを列を明の突施例を本本



【図3】

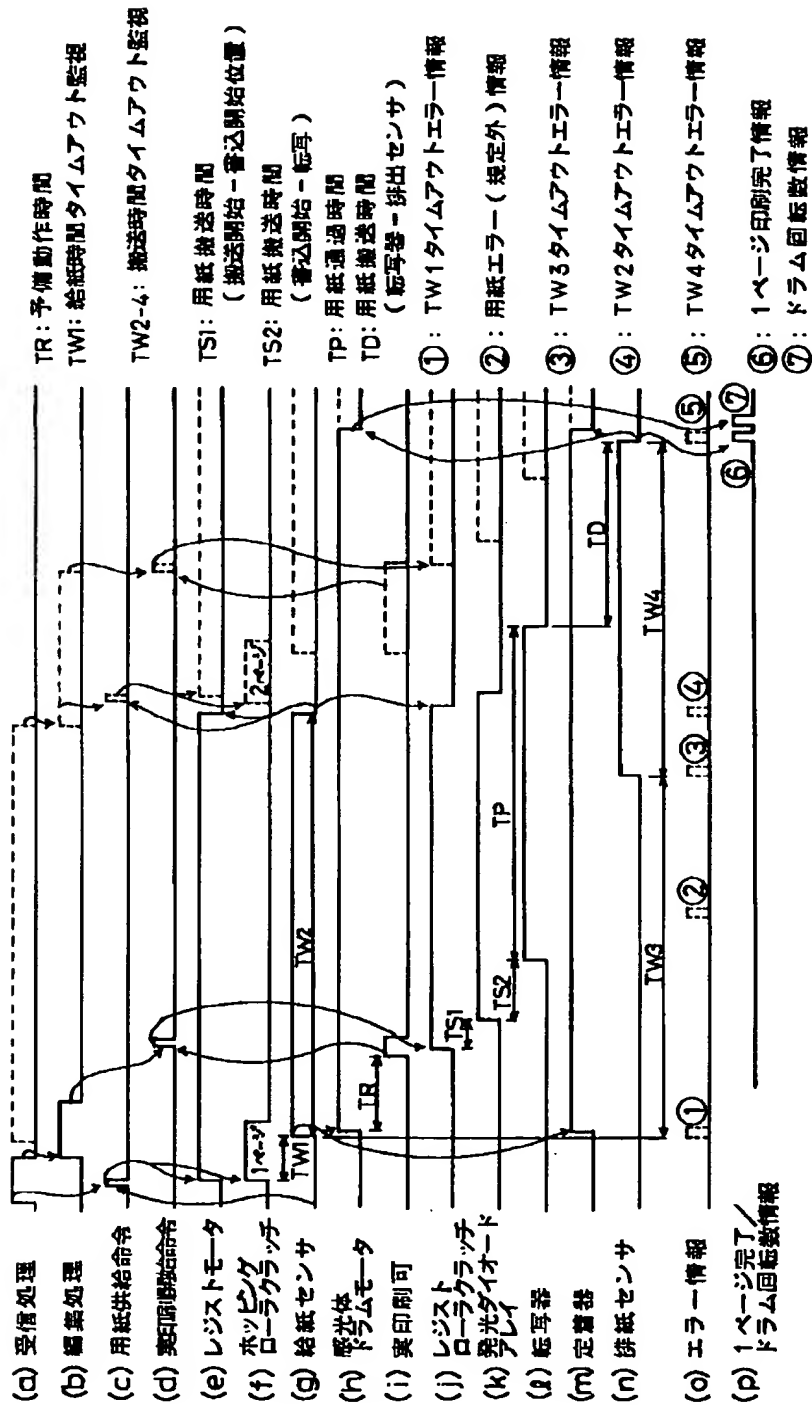


【例4】



トリーチャーの動作フロート

【図5】



本発明の印刷装置のタイムチャート

【図6】

装置No	XXXXXXXX
Rev. No	XX
<エラー履歴>	
1	ヨウシソウコウジャム
2	ダブルフィード
3	ホッピングジャム
	・ヨウシソウコウジャム
	・EEPROMエラー
	・ホッピングジャム
	・エンジンI/Fタイムアウト
	・エンジンI/Fタイムアウト
	・エンジンエラー
	・ヨウシソウコウジャム

エラー発生順がわかる情報例

【図7】

装置No	XXXXXXXX
Rev. No	XX
<エラー履歴>	
1 ヨウシソウコウジャム	3回
2 ダブルフィード	1回
3 ホッピングジャム	2回
・EEPROMエラー	1回
・エンジンI/Fタイムアウト	2回
・エンジンエラー	1回

エラー毎の発生回数がわかる情報例

【図8】

装置No	× × × × × × ×		
Rev.No	× ×		
<エラー履歴>		頻度	
1 ヨウシソウコウジャム	3回	1/2000	
2 ダブルフィード	1回	1/6000	
3 ホッピングジャム	2回	1/3000	
・EEPROMエラー	1回	1/6000	
・エンジン I/F タイムアウト	2回	1/3000	
・エンジンエラー	1回	1/6000	
<動作履歴>			
印刷枚数	6000枚		
<エラー規格>	回/枚		
ヨウシソウコウジャム	1/1500		
ダブルフィード	1/500		
ホッピングジャム	1/1500		

エラー毎の発生頻度がわかる情報例

【図9】

装置No	XXXXXXXX
Rev.No	XX
<エラー履歴>	
回/枚	
1 ヨウシソウコウジャム	1/3000
2 ダブルフィード	1/6000
3 ホッピングジャム	1/3000
・ ヨウシソウコウジャム	1/2000
・ ホッピングジャム	1/3000
・ ヨウシソウコウジャム	1/1000
<動作履歴>	
印刷枚数	6000枚
<エラー規格>	
回/枚	
ヨウシソウコウジャム	1/1500
ダブルフィード	1/500
ホッピングジャム	1/1500

エラー毎の発生頻度の変化がわかる情報例

【図10】

装置No	× × × × × × ×
Rev. No	× ×
< 動作履歴 >	
1 ドラム	5,500枚
2 トナー	500枚
3 定着器	50,500枚
4 装置	50,500枚
5 トナー交換回数	2回
6 ドラム交換回数	3回
< 規格 >	
1 ドラム	3マイ/1ジョブ; 15,000枚 1マイ/1ジョブ; 13,000枚 (1回/トナー交換6回)
2 トナー	2,500枚
3 定着器	180,000枚
4 装置	300,000枚

各ユニット毎に交換時期がわかる情報例

【図11】

装置No	XXXXXXX
Rev. No	XX
<動作履歴>	
1 ドラム	5,500枚
2 トナー	500枚
3 定着器	50,500枚
4 装置	50,500枚
5 トナー交換回数	2回
6 ドラム交換回数	3回
<エラー履歴>	
	回/枚
1 ヨウシソウコウジャム	1/3000
2 ダブルフィード	1/6000
3 ホッピングジャム	1/3000
・ ヨウシソウコウジャム	1/2000
・ ホッピングジャム	1/3000
・ ヨウシソウコウジャム	1/1000
<交換周期/寿命>	
1 ドラム	3マイ/1ジョブ; 15,000枚 1マイ/1ジョブ; 13,000枚 (1回/トナー交換6回)
2 トナー	2,500枚
3 定着器	180,000枚
4 装置	300,000枚
<エラー規格>	
	回/枚
1 ヨウシソウコウジャム	1/1500
2 ダブルフィード	1/500
3 ホッピングジャム	1/1500

ユニット交換時期とエラー発生状況がわかる情報例

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

G06K 15/00

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the airline printer which maintenance and the examination analysis at the time of a failure print in an easy page unit.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the airline printer printed per page, maintenance differs from informational handling processing required at the time of a failure response greatly from the configuration of equipment, and the difference in a function with the airline printer of a popular model connected to PC (personal computer) etc. by the simple parallel interface (for example, Centronics interface), and the airline printer of the high-class machine which is connected to a network and used as a printer server.

[0003] The former FD (floppy disk) and HD (hard disk) Without having on PC of high order equipment from the functional assignment of a system, and having the hysteresis information on the error generated in the airline printer side until now, even when not having is common to an airline printer side and an error occurs in an airline printer Since it was the approach notify error information to high order equipment each time, store the error information in FD or HD of high order equipment, and a high order equipment side performs status management of an airline printer, it was difficult to collect detailed information required for maintenance and the analysis at the time of a failure at an airline printer side.

[0004] Moreover, when there was little occurrence frequency of an error, or when the error of various classes occurred, troubles -- long duration constraint is carried out -- were in the field for situation examination and the analysis of a failure.

[0005] The latter has FD and HD for storing font data, various format data, etc. in the airline printer itself, and the hysteresis information on the various errors generated until now etc. can be stored in FD and HD.

[0006] Therefore, even when the error to which the hysteresis information on various errors that the customer engineer is stored in said FD or HD if needed can be outputted to the form or display of this airline printer, and is not made as for the output of error information on that spot occurs, the trouble in the former -- said FD is sampled from this airline printer, it brings back to a service center etc., and the output of error information can be performed with other normal airline printers -- has improved.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the airline printer with above-mentioned conventional FD and HD The error information writing to said FD or HD while the configuration was enlarged, when there is a trouble referred to as becoming in price and expensive and an error occurs is faced. Even when it laps with power-source OFF in timing, it is necessary to cope with it so that the directory of FD or HD may not be destroyed. Therefore, a power unit When power-source OFF is carried out, and when interruption to service occurs Notify a power-source off detecting signal to CPU in an airline printer, and the access processing to said FD and HD which CPU is performing is interrupted. The thing with a sequence which does not carry out power-source OFF was needed until

shunting processing was completed, and it became expensive also in price, and had also become the factor which pushes up the price of the whole airline printer.

[0008] moreover, also when bringing error information back to a service center etc., said FD needs to use a nerve in respect of data protection especially about defense of as opposed to [handling is difficult and] the MAG further from the field of structure and construction material -- etc. -- there is a trouble and the technically satisfying thing was not obtained.

[0009] This invention aims at offering the cheap outstanding airline printer which removes the trouble described above, collection of detailed information required for maintenance, the examination analysis of a failure, etc. is easy, and brings that detailed information back to insurance from the field, and can perform examination analysis.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In the airline printer which prints this invention per page in order to solve said technical problem The storage means of a non-volatile which can be detached and attached freely and which can be written in, and the 1st control means which writes information required for maintenance and the response at the time of a failure in said storage means, Let it be a summary to have provided a means to set the mode of operation of said airline printer as maintenance mode, and the 2nd control means which reads the information stored in said storage means, and is printed or displayed after being set as maintenance mode.

[0011]

[Function] This invention has the storage means (for example, memory card) of the non-volatile which can be detached and attached freely and which can be written in in the airline printer printed per page. The information which proves this airline printer for the storage means (for example, serial NO), The information showing the version of equipment (for example, revision NO), Information required for maintenance of the life of makeup of unit exchange periods, such as hysteresis information of operation, such as various error history information, information about the specification of various errors, printing number of sheets, and a photo conductor drum rotational frequency, and a photo conductor drum, and a toner or an exchange period, and a fixing assembly etc. is written in.

[0012] When writing in and controlling so that only error information is used and hysteresis, such as a chronological order of an error, is known about write-in control of said information, The case where it writes in and controls so that the count of generating is known for every error is made possible. Moreover, information, such as an exchange period of each units, such as a photo conductor drum, or a life, Hysteresis information of operation, such as printing number of sheets or a photo conductor drum rotational frequency, is used, and the case where it writes in and controls so that an exchange stage and the stage of a life are known is made possible.

[0013] Next, when a customer engineer checks the various information stored in said storage means, it is set as maintenance mode in a control unit, the program for maintenance is started, and it displays on the indicating equipment (for example, liquid crystal display) of a printout or a control unit with this airline printer.

[0014] When a check cannot do the heavy failure with which an airline printer cannot operate on that spot for generating or a special reason, the storage means of the non-volatile in which said attachment and detachment are free can be sampled from this airline printer, an airline printer of the same kind in a service center etc. can be equipped with said storage means, and various information can be outputted and checked by the above-mentioned approach.

[0015]

[Example] Hereafter, it explains to a detail, referring to a drawing about the example of this invention.

[0016] The outline block diagram and drawing 2 which show one example of the airline printer according [drawing 1] to this invention are the appearance perspective view of the airline printer of this invention. In this drawing, the airline printer 1 of an electrophotography method consists of a control section 3 which receives print data from a host computer 2, and the printing section 4 to print.

[0017] The external connection interface section 5 which changes from a centronics interface etc. to a control section 3, The receive buffer 6 which stores the print data from said host computer 2, A

microprocessor 7 and the program memory 8 which stores the control program of said airline printer 1, A font memory 9 and the image memory 10 which stores the print data edited into the format of a print sheet, The control unit 11 which performs the status display of said airline printer 1, and directions of actuation, The memory card 12 which can be detached and attached and which consists of the nonvolatile memory which stores hysteresis information of operation about specification, such as hysteresis information on the various errors generated with said airline printer 1, an exchange period of each unit, and a life, such as information, printing number of sheets, and a rotational frequency of a photo conductor drum, etc., The memory card interface section 13 of which writing or read-out was made possible from said microprocessor 7 to said memory card 12, and the printer interface section 14 which performs data transfer control etc. to the printing section 4 are formed. In addition, the microprocessor 7 consists of control means 7b which controls control means 7a and the control unit which write in and read and control the memory card 12 explained in detail by later, and the printing section.

[0018] Moreover, 11a in said control unit 11 is a liquid crystal display panel, and 11b is an actuation switch.

[0019] Moreover, the photo conductor drum 15 which formed the photo conductor side in the printing section 4 at the periphery, The electrification machine 16 for the photo conductor drum 15 being charged uniformly, and the luminescence diode array 17 which forms the electrostatic latent image corresponding to print data in a photo conductor side, The development counter 18 which makes an electrostatic latent image carry out electrostatic adsorption of the toner, the imprint machine 19 which imprints a toner image to a print sheet, the fixing assembly 20 which heats and fuses the imprinted toner image and is made to permeate between the fiber of a print sheet, the charge which remained on the photo conductor side, and the cleaner 21 from which a toner is removed are formed.

[0020] Moreover, the print sheet feed zone 22 for supplying the print sheet of a fixed form automatically, The feed sensor 24 which detects the hopping roller clutch 23 which supplies a print sheet from said print sheet feed zone 22, and the print sheet supplied from said print sheet feed zone 22, The resist motor 26 which consists of the pulse motor which is the source of power of the resist roller clutch 25 which conveys a print sheet, and the said hopping roller clutch 23 and the resist roller clutch 25, The blowdown roller 27 for discharging the printed print sheet in the taking-out section 29, While controlling the blowdown sensor 28 which detects that the print sheet was discharged, and the whole device of the printing section 4 (for example, synchronous controls, such as actuation of form supply, form conveyance, and the photo conductor drum 15 etc.), the print station control section 30 which performs the communication link with a control section 3 is formed.

[0021] And a control section 3 and the printing section 4 are connected with the serial interface 31 which communicates both, and the video interface 32 for transmitting and controlling the print data formed by the dot image data. Moreover, the photo conductor drum 15 has the driving source which consists of a pulse motor, and is also synchronizing and driving the gear which does not illustrate a fixing assembly 20 and the blowdown roller 27.

[0022] Next, drawing 5 is used together from drawing 3 , and actuation of the airline printer of this invention is explained. Drawing 3 is [the flow chart of the printing section of the airline printer of this invention and drawing 5 of the operation flow chart of the control section of the airline printer of this invention and drawing 4] the timing diagrams of the airline printer of ***** . Here, it explains focusing on the flow chart of drawing 3 and drawing 4 .

[0023] Step S1; initial settings, such as various kinds of checks of an airline printer 1 and initial setting, are performed.

[0024] Step S2; it judges whether they are operational mode or maintenance mode. Although set as operational mode in the usual power-source ON actuation, only when it acts as powering on of the setting out to maintenance mode, pushing the specific switch in actuation switch 11b of a control unit 1 so that an operator may not set up accidentally, it is made to be set as maintenance mode.

[0025] the case of operational mode -- step S3-S5; -- if the 1st page of print data is first sent to a control section 3 from a host computer 2 through the external connection interface section 5 -- this -- as for a

microprocessor 7, the page [1st] print data judge whether they are print data in the phase where page [1st] print data are accumulated in the receive buffer 6 of a control section 3 (reception).

[0026] Step S6; it judges whether a control section 3 can supply the existence of the signal (signal which the print station control section 30 sends out when the feed sensor 24 does not detect a print sheet but is in an OFF state) which is sent through serial interface 31 from the print station control section 30 of the printing section 4 and which can be print sheet supplied, i.e., a print sheet.

[0027] Step S7; the feed sensor 24 is in an OFF state, and if a receive buffer 6 starts reception of page [1st] print data as shown in drawing 5 (a), a microprocessor 7 sends out a print sheet supply instruction to the timing shown by drawing 5 (c). step S8; -- the root [still finishing / process step S3-S6 until it performs reception of page / 1st / print data and this reception is completed after this, and / supply / (when finishing / feed sensor 24 is off and / print sheet supply instruction sending out /)] 30 -- a passage -- step S -- each same step is repeated until it results in 8.

[0028] Step S8-S10; if the page [1st] reception of print data is completed, edit processing of print data of the 1st page will be started. A microprocessor 7 results [from step S10] in step S6 until edit processing of print data of the 1st page is completed, and it repeats each step in order of step S8-S10, S6, and S8-S10 further through the root [finishing / supply] 30.

[0029] Steps S11 and S12; if edit processing of print data of the 1st page is completed, it will shift to step S13 through the root [finishing / supply] 32. When 1-page edit is completed and the feed sensor 24 is an OFF state, it progresses to step S12 and a form supply instruction is issued.

[0030] Step S13; the printing section 4 goes into the judgment with possible real printing.

[0031] Step S14; at the time of the judgment with possible real printing, the form supply from the print sheet feed zone 22 does not work simultaneously, but it judges whether there is any error information, such as a feed time amount timeout error (TW1).

[0032] S15, S16; when error information has been sent through serial interface 31 from the print station control section 30 (refer to drawing 5 (o)), a microprocessor 7 edits this error information into a format effective in maintenance or failure analysis, as shown in drawing 9 drawing and drawing 11 from drawing 6 , and writes it in a memory card 12 through said memory card interface section 13. And while writing in a memory card 12, this alarm processing is performed.

[0033] Step S17; it judges [which continues employment processing / or or] whether termination is carried out. When continuing employment, it shifts to step S3, and the above-mentioned processing is repeated.

[0034] S18, S19; when the signal which can be real printed is sent from the print station control section 30 and the edit processing for the 1st page of print data is moreover completed, it judges with a microprocessor 7 being in the condition which can be real printed, a real printing initiation instruction is sent out through serial interface 31 to the print station control section 30 of the printing section 4, and real printing processing of a dot image-data transfer etc. is started (refer to drawing 5 (d)).

[0035] S20-S22; The judgment of whether there is any error information, such as a form conveyance time amount timeout error (TW2-TW4), between under real printing processing, The judgment of whether there is any 1-page completion information which shows that printing of this page (1 page) was completed, Each step of steps S19, S20, S21, and S22 is repeated until it judges whether there is any drum rotational frequency information about the rotational frequency of the photo conductor drum in this page printing and the above-mentioned information is sent from the print station control section 30.

[0036] When error information, such as a form conveyance time amount timeout error (TW2-TW4), has been sent from the print station control section 30 (refer to drawing 5 (o)), a microprocessor 7 performs this error information write-in processing to the memory card of the above-mentioned step S15, and this alarm processing of step S16, and goes into or or the judgment of whether to carry out termination which continues employment of step S17.

[0037] When the 1-page completion information which shows that printing of this page was completed has been sent from the print station control section 30 (refer to drawing 5 (p)), Step S23; the clo processor 7 Process adding the 1-page completion information newly sent to the printing number-of-sheets information on old etc., and it edits into a format of drawing 11 from drawing 6 . Through said

memory card interface section 13, it writes in a memory card 12 and goes into or or the judgment of whether to carry out termination which continues employment of step 17.

[0038] Step S24; when the drum rotational frequency information about the rotational frequency of the photo conductor drum in this page printing has been sent from the print station control section 30 (refer to drawing 5 (p)), as a microprocessor 7 is shown in drawing 10 and drawing 11. Since a life (real printing number of sheets) falls [the part whose printing preliminary actuation increases] like 13,000 sheets in case a drum life prints one sheet by 1 time of the job to 15,000 in the case of printing three sheets by 1 time of the job, The drum rotational frequency information newly sent to the drum rotational frequency information on old is written in a memory card 12 like the above-mentioned by processing addition, amendment of the above-mentioned life, etc., and it goes into or or the judgment of whether to carry out termination which continues employment of step S17.

[0039] In the case of maintenance mode, memory card parameter setting-out mode which inputs the information about turnover rates, such as specification information, such as occurrence frequency of the exchange period of revision NO. each unit which expresses serial NO. of equipment and the version of equipment to the memory card print mode which prints hysteresis information of operation, such as various error history information in step S25 and an S26; memory card, and printing number of sheets, a drum rotational frequency, and a memory card and a life, and various errors, a drum, or a toner, is judged. Step S27; the assignment and printing starting processing (it shifts to edit processing of step S9) of a printing pattern (refer to drawing 11 from drawing 6) in a memory card are performed.

[0040] Step S29; it judges [which continues maintenance modes, such as printing of a memory card, or a parameter setup of a memory card, / or or] whether termination is carried out.

[0041] Step S28; the information about turnover rates, such as specification information, such as occurrence frequency of the exchange period of revision NO. each unit and life of serial NO. of a measure and equipment, and various errors, a drum, or a toner, is inputted in a memory card (refer to drawing 11 from drawing 8). Next, the description is explained about an example of the various information in the memory card to which the printout of drawing 11 was carried out from drawing 6 .

[0042] It edits and drawing 6 writes in so that the chronological order of an error may be known, by this, by the time it results in a serious failure, for example, what kind of error will occur, and it turns out what kind of circumstances it followed, and it is effective in failure analysis.

[0043] It edits and drawing 7 writes in so that the count of generating may be known for every error, it edits and drawing 8 writes in so that occurrence frequency may be known for every error, and it turns out whether it has satisfied error specification by this, and it improves substantially in respect of the schedule of maintenance, and preparation.

[0044] It edits and drawing 9 writes in so that change of occurrence frequency may be known for every error. By this for example, even when the incidence rate of a form transit jam has satisfied error specification on the whole The incidence rate of a form transit jam becomes shorter and shorter, and since the jam incidence rate when generating at the end can be predicted before a customer claim occurs when error specification is not satisfied, it improves substantially also in respect of the improvement in credibility even in the field of the cure against maintenance. It edits and drawing 10 writes in so that an exchange stage may be known for every unit, and it is possible using the hysteresis information of operation on specification and each unit about the exchange period and life of each unit. Since the class of each unit and quantity required for exchange, and an exchange stage (printing number of sheets etc. shows operating frequency) are known in advance, this improves substantially in respect of preparation of a switching unit and a maintenance schedule.

[0045] Drawing 11 is edited and written in combining the error history information on drawing 9 and drawing 10 , and the generating situation of a unit exchange stage and an error understands it.

[0046] Drawing 12 is the block diagram of a control unit 11, and, as for eight pieces and light emitting diode 11c, in liquid crystal display panel 11a, 2 train configurations of 16 characters and actuation switch 11b have [the single tier] four composition.

[0047] The name at the time of operational mode actual about actuation switch 11b of each, the name at the time of maintenance mode apart from a function, and a function are explained.

[0048] An airline printer is set as maintenance mode by carrying out power-source ON, pushing actuation switch (reset) 11b. By pushing this switch at the time of maintenance mode, maintenance mode actuation is terminated and it changes to operational mode. Moreover, by carrying out the long depression (for about 2 seconds) of the actuation switch (menu) 11b, the menu selection in a memory card print mode, memory card parameter setting-out mode, or the other modes becomes possible. By carrying out the short depression of this switch, the menu selection of the printout pattern of drawing 11 becomes possible from drawing 6 in said memory card print mode and memory card parameter setting-out mode.

[0049] Furthermore, after menu selection of the printout pattern of drawing 11 is performed from drawing 6 in said memory card parameter setting-out mode, the menu selection for correcting error specification, such as equipment serial NO., revision NO., a toner turnover rate, a drum exchange period, and a form transit jam, etc. becomes possible.

[0050] By carrying out the depression of the actuation switch (activation) 11b, various kinds of menu selection, correction processing, and printing activation change with validity. Moreover, by carrying out the depression of an actuation switch (+) and the (-) 11b, the selection at the time of various kinds of menu selection is attained, and the numeric values from 0 to 9 at the time of correction can be chosen.

[0051] By carrying out the depression of the actuation switch (correction) 11b, numerical correction or numerical setting out of revision NO. in memory card parameter setting-out mode, a toner and a drum turnover rate, a unit exchange period and a life, error specification, etc. is attained.

[0052] In correction processing of each numeric value in said memory card parameter setting-out mode, a correction location becomes selectable by carrying out the depression of an actuation switch (right arrow) and the 11(left arrow) b.

[0053] Next, actuation of the printing section 4 is explained.

[0054] Steps S30 and S31; reception of the feed instruction of step S7 turns on the resist motor 26 to the timing shown in drawing 5 (e).

[0055] Step S32; if the revolution condition stabilized by the resist motor 26 is reached, the hopping roller clutch 23 will be turned on to the timing shown in drawing 5 (f), and the ejection of a print sheet will be started from the print sheet feed zone 22.

[0056] Steps S33 and S34; in order to judge whether a print sheet is taken out from the print sheet feed zone 22, and the feed sensor 24 detects *****, or it became an error, without performing feed actuation normally, the feed time amount time-out monitor of TW1 is performed.

[0057] Step S35; while notifying this error information to a control section 3, it processes stopping printing actuation etc. (refer to drawing 5 (o)).

[0058] Step S36; when feed actuation is performed normally and a print sheet comes to the location of the feed sensor 24, OFF directions are given to the hopping roller clutch 23, and it is made to stop to it to the timing shown in drawing 5 (f).

[0059] When the printing section 4 is in hibernation (idle state to which electrification to the photo conductor drum 15, exposure, and development actuation are not carried out), step S37, S38; next the print station control section 30 turn on the pulse motor for photo conductor drum 15 actuation, and start printing preliminary actuation. At this time, the photo conductor drum 15 rotates in the direction of arrow-head 15a, and a photo conductor side is simultaneously charged uniformly with the electrification vessel 16, and a fixing assembly 20 and the blowdown roller 27 are also driven (refer to drawing 5 (h) and (m)).

[0060] Step S39; real printing of the photo conductor drum 15 by 1-2 revolution is attained, and the print station control section 30 sends out the signal which can be real printed to a control section 3 through serial interface 31.

[0061] In addition, in step S37, in the print data which are before pages, the printing section 4 does not start printing preliminary actuation, in being already in a real printing processing state, a receipt and, but it sends out promptly the signal which can be real printed. Steps S40 and S41; if the print station control section 30 receives the instruction of step S18 which can be real printed, the print station control section 30 will turn on the resist roller clutch 25, as shown in drawing 5 (j), and will resume print sheet

conveyance.

[0062] Step S42; after resumption of print sheet conveyance, if fixed time amount TS1 passes, the print station control section 30 performs the print-data demand of the 1st page, and a control section 3 sends out a dot image data through the video interface 32.

[0063] And it lets the luminescence diode array 17 pass, and the writing of a dot image data is performed to the photo conductor drum 15 one by one synchronizing with conveyance of a print sheet.

[0064] Step S43; it judges whether the head of a print sheet was conveyed even to the delivery sensor 28.

[0065] Step S44; a print sheet is conveyed even to the delivery sensor 28, and it judges whether the back end of a print sheet passed the feed sensor 24.

[0066] Step S45; the conveyance time amount time-out monitor of TW2 is performed [whether the back end of a print sheet passed the feed sensor 24, and], and when a timeout error occurs, it shifts to this error processing of step S35 (refer to drawing 5 (o)).

[0067] Step S46; the conveyance time amount time-out monitor of TW3 is performed [whether the head of a print sheet was conveyed even to the delivery sensor 28, and], and when a timeout error occurs, it shifts to this error processing of step S35 (refer to drawing 5 (o)).

[0068] Steps S47 and S48; that the back end of a print sheet passes the feed sensor 24 judges whether it is shorter than convention time amount. In this airline printer, when the print sheet of the small size which cannot be used is used, it shifts to this error processing of step S35. Step S49; the print station control section 30 sends out the signal of degree page (for example, the 2nd page) to which paper can be fed to a control section 3, if a feed sensor 24 off signal is detected, simultaneously it turns OFF the resist roller clutch 25 and the resist motor 26.

[0069] Steps S51 and S53; when the feed instruction of degree page is received, while it shifts to step S53 and the print station control section 30 performs supply actuation of a print sheet to the timing of drawing 5 (e) and (f) like the 1st page, the signal to which paper can be fed is turned off, and it waits for the back end of a before page (1st page) print sheet to pass the delivery sensor 28.

[0070] Steps S54 and S55; Turn OFF the pulse motor which is driving the photo conductor drum 15, the fixing assembly 20, and the blowdown roller 27 when the delivery sensor 28 detects form passage. Simultaneously, the 1-page completion information which shows that 1-page printing was completed, The drum rotational frequency information which consists of the counted value of a timer which had the rotational frequency of the pulse motor which is driving said photo conductor drum in the counted print station control section 30 is sent out to a control section 3 through serial interface 31 (refer to drawing 5 (p)).

[0071]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained to the detail, according to this invention, it sets to the airline printer printed per page. It has the storage means (for example, memory card) of the non-volatile which can be detached and attached freely and which can be written in. The information which proves this airline printer for the storage means (for example, serial NO), The information showing the version of equipment (for example, revision NO), Information, such as a life of makeup of unit exchange periods, such as hysteresis information of operation, such as information about the specification of various errors, such as various error history information, such as a feed jam and conveyance, and occurrence frequency, printing number of sheets, and a photo conductor drum rotational frequency, and a photo conductor drum, and a toner or an exchange period, and a fixing assembly, is stored and managed. Moreover, since it was made to perform the output of said information, collection of detailed information required for maintenance, the examination analysis of a failure, etc. becomes easy also by the cheap system, and the detailed information is brought back to insurance from the field, and there is effectiveness, like examination analysis can be performed.

[0072] About especially write-in control of said information, by the time it results in a serious failure by editing and writing in, for example, what kind of error will occur, and it turns out what kind of circumstances were followed so that the chronological order of an error may be known like the example of drawing 6, and it is effective in failure analysis. Moreover, at drawing 7, it edits and writes in so that

the count of generating may be known for every error, and by drawing 8 , since it edits and writes in so that occurrence frequency may be known for every error, it turns out whether have satisfied error specification and is substantially improved in respect of the schedule of maintenance, and preparation. [0073] By editing and writing in so that change of occurrence frequency may be known for every error in the example of drawing 9 for example, even when the incidence rate of a form transit jam has satisfied error specification on the whole The incidence rate of a form transit jam becomes shorter and shorter, and since the jam incidence rate when generating at the end can be predicted before a customer claim occurs when error specification is not satisfied, it improves substantially also in respect of the improvement in credibility even in the field of the cure against maintenance.

[0074] In the example of drawing 10 , it is possible using the hysteresis information of operation on specification and each unit about the exchange period and life of each unit which are edited and written in so that an exchange stage may be known for every unit. Since the class of each unit and quantity required for exchange, and an exchange stage (printing number of sheets etc. shows operating frequency) are known in advance, the effectiveness of being substantially improved in respect of preparation of a switching unit and a maintenance schedule is expectable with this. Moreover, economical effectiveness is further expectable when said storage means uses with the memory card for the object for font data storing, the object for format data storage, or an image-data escape in common. [0075] Moreover, it is not necessary to say that this invention is applicable also to the equipment which uses memory cards other than an airline printer.

[Translation done.]